



**HUBUNGAN ANTARA FAKTOR RISIKO  
OSTEOARTRITIS LUTUT DENGAN NYERI, DISABILITAS,  
DAN BERAT RINGANNYA OSTEOARTRITIS**

**LAPORAN HASIL  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan  
guna mencapai gelar sarjana strata-1 kedokteran umum**

**MAYA YANUARTY  
22010110110125**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
TAHUN 2014**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI**

**HUBUNGAN ANTARA FAKTOR RISIKO OSTEOARTRITIS  
LUTUT DENGAN NYERI, DISABILITAS, DAN BERAT  
RINGANNYA OSTEOARTRITIS**

Disusun oleh

**MAYA YANUARTY**  
**22010110110125**

Telah disetujui

Semarang, 24 Juli 2014

**Pembimbing**

**dr. Bantar Suntoko, Sp.PD, K-R, FINASIM**  
**195806041985111001**

**Ketua Penguji**

**Penguji**

**dr. Edwin Basyar, M.Kes, Sp.B, Sp.BA** **dr. Bambang Joni K., Sp.PD, K-Ger**  
**196209251992031002** **196306021991011001**

**Ketua Program Studi**  
**Pendidikan Dokter**



**dr. Erie B.P.S. Andar, Sp.BS, PAK (K)**  
**195412111981031014**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Maya Yanuarty  
NIM : 22010110110125  
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan  
Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro  
Judul KTI : Hubungan antara Faktor Risiko Osteoarthritis Lutut  
dengan Nyeri, Disabilitas, dan Berat Ringannya  
Osteoarthritis

Dengan ini menyatakan bahwa :

- 1) KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain
- 3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah yang tercantum pada daftar kepustakaan

Semarang, 24 Juli 2014

Yang membuat pernyataan,



Maya Yanuarty

## **KATA PENGANTAR**

Puji Tuhan saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Saya menyadari sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini saya menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro,
2. Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar,
3. dr. Bantar Suntoko, Sp.PD, K-R, FINASIM selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini,
4. dr. Bambang Joni Karjono, Sp.PD, K-Ger selaku dosen penguji yang telah menyediakan waktu dan tenaga dalam menguji laporan Karya Tulis Ilmiah serta memberi masukan yang penting dalam penyusunan laporan ini,
5. dr. Edwin Basyar, M.Kes, Sp.B, Sp.BA selaku ketua penguji yang telah menyediakan waktu dan tenaga dalam menguji laporan Karya Tulis Ilmiah serta memberi masukan yang penting dalam penyusunan laporan ini,
6. Orang tua dan kakak saya yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material, serta teman-teman yang selalu memberikan dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini,
7. Pihak lain yang tidak mungkin saya sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 24 Juli 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR. ....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiii
ABSTRAK .....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan umum. ....	3
1.3.2 Tujuan khusus .....	3
1.4 Manfaat penelitian.....	4
1.5 Keaslian penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Osteoarthritis .....	8
2.1.1 Definisi .....	8
2.1.2 Klasifikasi .....	8
2.1.2.1 Osteoarthritis primer .....	8
2.1.2.2 Osteoarthritis sekunder .....	9
2.1.3 Patogenesis.....	10
2.2 Osteoarthritis lutut.....	14

2.2.1 Riwayat alamiah.....	14
2.2.2 Tanda dan gejala .....	15
2.2.3 Faktor risiko .....	16
2.2.3.1 Usia .....	16
2.2.3.2 Jenis kelamin.....	17
2.2.3.3 Ras.....	17
2.2.3.4 Genetik .....	18
2.2.3.5 Nutrisi.....	18
2.2.3.6 Obesitas.....	19
2.2.3.7 Penyakit komorbid .....	19
2.2.3.8 Menisektomi.....	20
2.2.3.9 Kelainan anatomis.....	20
2.2.3.10 Riwayat trauma lutut.....	20
2.2.3.11 Aktivitas fisik.....	21
2.2.3.12 Kebiasaan olah raga .....	21
2.2.3.13 Jenis pekerjaan .....	22
2.2.4 Diagnosis.....	22
2.2.5 <i>Grading</i> menurut kriteria Kellgren-Lawrence .....	23
2.2.6 Penatalaksanaan .....	24
2.2.6.1 Terapi non farmakologis .....	24
2.2.6.2 Terapi farmakologis .....	25
2.2.6.3 Operasi. ....	26
2.3 Pemantauan <i>outcome</i> osteoarthritis.....	27
<b>BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DAN</b>	
<b>    HIPOTESIS .....</b>	<b>30</b>
3.1 Kerangka teori.....	30
3.2 Kerangka konsep.....	31
3.3 Hipotesis.....	32
3.3.1 Hipotesis mayor .....	32
3.3.2 Hipotesis minor .....	33
<b>BAB IV METODE PENELITIAN. ....</b>	<b>34</b>

4.1 Ruang lingkup penelitian .....	34
4.2 Tempat dan waktu penelitian .....	34
4.3 Jenis dan rancangan penelitian.....	34
4.4 Populasi dan sampel.....	34
4.4.1 Populasi target.....	34
4.4.2 Populasi terjangkau .....	34
4.4.3 Sampel.....	35
4.4.3.1 Kriteria inklusi. ....	35
4.4.3.2 Kriteria eksklusi .....	35
4.4.4 Cara sampling.....	35
4.4.5 Besar sampel .....	35
4.5 Variabel penelitian .....	36
4.5.1 Variabel bebas.....	36
4.5.2 Variabel terikat.....	36
4.6 Definisi operasional. ....	37
4.7 Cara pengumpulan data.....	38
4.7.1 Alat.....	38
4.7.2 Jenis data .....	38
4.7.3 Langkah kerja.....	39
4.8 Alur penelitian.....	40
4.9 Analisis data .....	40
4.10 Etika penelitian.....	41
BAB V HASIL PENELITIAN. ....	42
5.1 Karakteristik responden penelitian.....	42
5.1.1 Karakteristik responden berdasarkan indeks massa tubuh penderita.....	42
5.1.2 Karakteristik responden berdasarkan penyakit komorbid penderita.....	43
5.1.3 Karakteristik responden berdasarkan aktivitas fisik penderita .....	43
5.1.4 Karakteristik responden berdasarkan nyeri yang dirasakan oleh penderita osteoarthritis lutut .....	44
5.1.5 Karakteristik responden berdasarkan disabilitas yang dirasakan oleh penderita osteoarthritis lutut .....	44



5.1.6 Karakteristik responden berdasarkan berat ringannya osteoarthritis .....	45
5.2 Analisis hubungan antara faktor risiko osteoarthritis lutut dengan nyeri .....	46
5.3 Analisis hubungan antara faktor risiko osteoarthritis lutut dengan disabilitas ..	47
5.4 Analisis hubungan antara faktor risiko osteoarthritis lutut dengan nyeri dan disabilitas .....	48
5.5 Analisis hubungan antara faktor risiko osteoarthritis lutut dengan berat ringannya osteoarthritis.....	50
<b>BAB VI PEMBAHASAN.....</b>	<b>52</b>
6.1 Karakteristik responden penelitian.....	52
6.2 Hubungan antara faktor risiko osteoarthritis lutut dengan nyeri dan disabilitas	54
6.2.1 Hubungan antara indeks massa tubuh dengan nyeri dan disabilitas .....	54
6.2.2 Hubungan antara penyakit komorbid dengan nyeri dan disabilitas .....	56
6.2.3 Hubungan antara aktivitas fisik dengan nyeri dan disabilitas.....	57
6.3 Hubungan antara faktor risiko osteoarthritis lutut dengan berat ringannya osteoarthritis.....	58
6.3.1 Hubungan antara indeks massa tubuh dengan berat ringannya osteoarthritis lutut. ....	58
6.3.2 Hubungan antara komorbid dengan berat ringannya osteoarthritis lutut ....	60
6.3.3 Hubungan antara aktivitas fisik dengan berat ringannya osteoarthritis lutut.....	61
6.4 Keterbatasan penelitian .....	62
<b>BAB VII SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>63</b>
7.1 Simpulan .....	63
7.2 Saran.....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>64</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>69</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Beberapa penelitian tentang osteoarthritis lutut.....	5
Tabel 2. Kriteria diagnosis osteoarthritis lutut.....	22
Tabel 3. Rekomendasi non farmakologis untuk manajemen OA lutut .....	24
Tabel 4. Rekomendasi farmakologis untuk manajemen OA lutut .....	25
Tabel 5. Definisi operasional .....	37
Tabel 6. Karakteristik responden berdasarkan indeks massa tubuh penderita.....	43
Tabel 7. Karakteristik responden berdasarkan penyakit komorbid penderita.....	43
Tabel 8. Karakteristik responden berdasarkan riwayat aktivitas fisik penderita ...	44
Tabel 9. Karakteristik responden berdasarkan nyeri yang dirasakan oleh penderita.....	44
Tabel 10. Karakteristik responden berdasarkan disabilitas yang dirasakan oleh penderita.....	45
Tabel 11. Karakteristik responden berdasarkan berat ringannya osteoarthritis .....	45
Tabel 12. Analisis hubungan antara faktor risiko osteoarthritis lutut dengan nyeri yang dirasakan oleh penderita osteoarthritis lutut .....	46
Tabel 13. Analisis hubungan antara faktor risiko osteoarthritis lutut dengan disabilitas yang dirasakan oleh penderita osteoarthritis lutut.....	47
Tabel 14. Analisis hubungan antara faktor risiko osteoarthritis lutut dengan nyeri dan disabilitas yang dirasakan oleh penderita osteoarthritis lutut .....	48
Tabel 15. Analisis hubungan antara faktor risiko osteoarthritis lutut dengan berat ringannya osteoarthritis .....	50

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Konsep etiopatogenesis osteoarthritis .....	10
Gambar 2. Patogenesis osteoarthritis .....	13
Gambar 3. Persendian lutut manusia.....	15
Gambar 4. Kriteria penilaian OA menurut Kellgren-Lawrence.....	23
Gambar 5. Kerangka teori.....	30
Gambar 6. Kerangka konsep .....	32
Gambar 7. Alur penelitian.....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical Clearance</i> .....	69
Lampiran 2. Ijin penelitian .....	70
Lampiran 3. Sampel <i>Informed consent</i> .....	72
Lampiran 4. <i>Spreadsheet</i> data .....	74
Lampiran 5. <i>Output</i> analisis data .....	78
Lampiran 6. Kuesioner penelitian .....	101
Lampiran 7. Dokumentasi penelitian .....	105
Lampiran 8. Biodata mahasiswa .....	106

## DAFTAR SINGKATAN

ARC	: <i>American College of Rheumatology</i>
CHF	: <i>Congestive Heart Failure</i>
CI	: <i>Confidence Interval</i>
DISH	: <i>Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis</i>
dr	: dokter
IL	: interleukin
IMT	: Indeks Massa Tubuh
MMP	: Matrix Metalloproteinase
MRI	: <i>Magnetic Resonance Imaging</i>
NO	: <i>Nitric Oxide</i>
OA	: Osteoarthritis
OAINS	: Obat Anti Inflamasi Non Steroid
OR	: <i>Odds Ratio</i>
PDI	: <i>Pain Disability Index</i>
PNS	: Pegawai Negeri Sipil
POLRI	: Kepolisian Negara Republik Indonesia
RR	: Risiko relatif
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
RSUP	: Rumah Sakit Umum Pusat
TIMP	: <i>Tissue Inhibitor of Metalloproteinase</i>
TNF- $\alpha$	: <i>Tumor Necrosis Factor alpha</i>
TNI	: Tentara Nasional Indonesia
VAS	: <i>Visual Analog Scale</i>
WHO	: <i>World Health Association</i>
WOMAC	: <i>Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index</i>

## ABSTRAK

**Latar belakang** Osteoarthritis merupakan jenis arthritis yang paling sering terjadi dan osteoarthritis lutut memiliki prevalensi yang cukup tinggi dibanding osteoarthritis pada sendi-sendi lain. Berbagai faktor di antaranya indeks massa tubuh, penyakit komorbid, dan aktivitas fisik dapat meningkatkan risiko terjadinya osteoarthritis lutut yang menimbulkan baik gejala maupun perubahan radiologis pada sendi lutut.

**Tujuan** Mengetahui hubungan antara faktor risiko osteoarthritis lutut dengan nyeri, disabilitas, dan berat ringannya osteoarthritis.

**Metode** Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain *cross sectional*. Pengambilan subjek menggunakan teknik *consecutive sampling*. Pada penelitian ini dilakukan *informed consent*, wawancara, pengukuran tinggi dan berat badan, serta pencatatan terhadap penyakit komorbid dan berat ringan osteoarthritis lutut berdasarkan kriteria Kellgren-Lawrence. Untuk menguji hipotesis digunakan uji *Chi Square/two-sample Kolmogorov-Smirnov test*.

**Hasil** Didapatkan 50 responden wanita (76.9%) dan 15 responden pria (23.1%). Sebanyak 51 (78.5%) responden mengikuti fisioterapi. Indeks massa tubuh memiliki hubungan bermakna dengan nyeri dan disabilitas yang dirasakan ( $p = 0.016$ ). Sementara penyakit komorbid menunjukkan hubungan yang signifikan dengan berat ringannya penyakit, dengan nilai  $p = 0.034$ . Aktivitas fisik tidak memperlihatkan hubungan yang bermakna dengan nyeri, disabilitas, dan berat ringannya osteoarthritis lutut. Hal ini dapat disebabkan oleh bias karena sebagian besar responden menjalani fisioterapi.

**Kesimpulan** Terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan nyeri dan disabilitas yang dirasakan oleh penderita osteoarthritis lutut. Penyakit komorbid berhubungan dengan berat ringannya osteoarthritis lutut menurut kriteria Kellgren-Lawrence.

**Kata kunci** : osteoarthritis lutut, indeks massa tubuh, penyakit komorbid, nyeri, disabilitas, berat ringannya osteoarthritis lutut.

## **ABSTRACT**

**Background** Osteoarthritis is the most common type of arthritis, and osteoarthritis of the knee has a high prevalence compared to osteoarthritis in other joints. Various factors such as body mass index, comorbid, and physical activity increase the risk of knee osteoarthritis incidence, which can perform both symptoms and radiological changes in the knee joint.

**Aim** To find out the association between risk factors of knee osteoarthritis with pain, disability, and the degree of osteoarthritis.

**Methods** This study was an observational study with cross sectional design. Subject sampling used the consecutive sampling method. Informed consent, interview, height and weight measurements, also recording the comorbidities and degree of knee osteoarthritis due to Kellgren-Lawrence criteria were done in this study. Chi Square/two-sample Kolmogorov-Smirnov test were used to test the hypothesis.

**Results** There were 50 female respondents (76.9%) and 15 male respondents (23.1%). A total of 51 respondents (78.5%) experienced physiotherapy. Body mass index had a significant correlation with perceived pain and disability ( $p = 0.016$ ). As for comorbid showed a significant correlation with the degree of knee osteoarthritis, with  $p = 0.034$ . Physical activity did not show significant correlation with pain, disability, and severity of knee osteoarthritis. It could be caused by bias because the majority of respondents undergoing physiotherapy.

**Conclusion** There is a correlation between body mass index with pain and disability experienced by people with osteoarthritis of the knee. Comorbid related to the degree of knee osteoarthritis due to Kellgren-Lawrence criteria.

**Keywords :** knee osteoarthritis, body mass index, comorbid, pain, disability, severity of knee osteoarthritis.